


JP6136603 

PRODUCTION OF GLOVE HAVING ANTIBACTERIAL AND DEODORIZING FUNCTIONS

Patent Number: JP6136603
Publication date: 1994-05-17
Inventor(s): YAMANAKA KEITARO
Applicant(s): KEITARO YAMANAKA
Requested Patent: ☐ JP6136603
Application Number: JP19920327184 19921022
Priority Number(s):
IPC Classification: A41D19/04; A01N59/00; A41D19/00; D06M11/42; D06M23/08
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To provide a process for producing a glove having antibacterial and deodorizing functions and capable of completely suppressing the generation of malodor by carrying out on effective antibacterial and deodorizing treatment of the inside of the woven fiber structure of a glove.

CONSTITUTION:Powder of an antibacterial metallic compound (e.g. copper sulfide, copper iodide and composite zeolite containing silver or copper) is suspended together with powder of a low-melting thermoplastic synthetic resin in water or in a solvent. The suspension is adsorbed to the inner part of a woven fiber structure of a glove and dried by heating at a temperature above the softening point of the low-melting thermoplastic synthetic resin to fix the powder of the antibacterial metallic compound. The generation of malodor in the glove can be suppressed even for a glove for handling raw fish not to mention the working glove having resin-finished surface and poor air- permeability.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-136603

(43) 公開日 平成6年(1994)5月17日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 1 D 19/04	Z			
A 0 1 N 59/00	Z	9159-4H		
A 4 1 D 19/00	Z			
		7199-3B	D 0 6 M 21/00	B
		7199-3B	11/12	
審査請求 未請求 請求項の数3(全 9 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平4-327184

(22) 出願日 平成4年(1992)10月22日

(71) 出願人 592130231

山中 啓太郎

和歌山県海草郡下津町大崎305

(72) 発明者 山中 啓太郎

和歌山県海草郡下津町大崎305

(54) 【発明の名称】 抗菌防臭機能を有する手袋の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 手袋の繊維織り構造内部を効果的に抗菌防臭加工することにより、悪臭の発生を完全に抑えることができる抗菌防臭機能を有する手袋の製造方法を示す。特に表面を樹脂加工した通気性の悪い作業用手袋を始めとし、生魚処理用の様なものにおいてさえも手袋内部の悪臭発生を抑えることができる手袋の製造方法を示す。

【構成】 水あるいは溶媒に硫化銅、ヨウ化銅、銀銅複合ゼオライトなどの抗菌性金属化合物粉末と低融点熱可塑性合成樹脂粉末を懸濁させ、手袋の繊維織り構造内部にこの懸濁物を吸蔵させ、低融点熱可塑性合成樹脂の軟化点以上の温度で加熱乾燥して抗菌性金属化合物粉末を固着させる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 水あるいは溶媒に抗菌性金属化合物粉末と低融点熱可塑性合成樹脂粉末を懸濁させ、次にこの懸濁液に手袋を浸漬し、あるいはこの懸濁液を手袋に塗布して手袋の繊維織り構造内部にこの懸濁物を吸蔵させ、最後に低融点熱可塑性合成樹脂の軟化点以上の温度で加熱乾燥する抗菌防臭機能を有する手袋の製造方法

【請求項2】 抗菌性金属化合物の一部あるいは全部が少なくとも難溶性の銀化合物およびまたは難溶性の銅化合物である請求項1記載の抗菌防臭機能を有する手袋の製造方法。

【請求項3】 抗菌性金属化合物粉末が少なくとも手袋の繊維織り構造面積あたり0.3g/m²以上存在する請求項1記載の抗菌防臭機能を有する手袋の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は抗菌防臭機能を有する手袋の製造方法に関するものである。さらに詳しくは、抗菌性金属化合物粉末と低融点熱可塑性合成樹脂粉末を混合し、これを手袋の繊維織り構造（以下マトリックスという）内部に吸蔵させ、最後に低融点熱可塑性合成樹脂の軟化点以上の温度で加熱乾燥する抗菌防臭機能を有する手袋の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】抗菌防臭機能を有する手袋の多くは有機シリコン四級アンモニウム塩やフェニルエーテル化合物等の有機抗菌剤で抗菌防臭加工されたものである。しかしこれらの有機抗菌剤処理したものは耐洗濯性が悪く、また直接皮膚に接触した時には皮膚障害を併発することもある。特に強力な抗菌防臭機能性が望まれる作業用手袋においては実用に耐えるに十分なものはない。

【0003】作業用手袋はそれぞれの作業の目的により通常の防寒用の手袋にはない機能、例えば防水機能、耐薬品機能、滑り防止機能、耐切裂機能、耐熱機能等が求められる。荷物の運搬作業をする際に使用される表面が塩化ビニール樹脂で加工された滑り防止および防水機能付き手袋もそのような機能性手袋の一つである。しかし、これは手袋の表面が樹脂加工されたため、通気性が悪い。これを使用するとその通気性の悪さのために手に汗をかく。通常の状態では手のひらや足の裏では500g/m²・日程度の発汗量があり、これが重労働作業時には約十倍の発汗量になる。従って通気性の悪い手袋を着用し作業をすると、手袋内部は気化しない汗で満たされる。再使用する時はこの汗に起因してカビや細菌が増殖し、その結果悪臭が発生する。このような手袋は非常に非衛生的である。

【0004】これは手袋内部に付着した汗中にふくまれるタンパク質や無機塩類を栄養分としてカビや細菌が発生することによるものである。栄養分と適度な水分と温度があれば、カビや細菌類は一気に増殖する。その結果

代謝生産物として酢酸、プロピオン酸、酪酸、イソ吉草酸、トリメチルアミン等を始めとする各種有機悪臭成分が生産される。また魚肉などの食品を扱う場合、通気性の良い手袋であっても外側から栄養分に富む汁を吸収するため、同様に悪臭が発生する。

【0005】この悪臭防止対策として、繊維製品を構成している繊維自身の表面を有機シリコン四級アンモニウム塩などの有機抗菌剤で処理したものもある。これは使用初期においては抗菌効果を発揮するが、耐洗濯性に乏しいため、耐久性に問題がある。

【0006】また樹脂中に抗菌剤を混合して悪臭の発生を防止する方法もすでに知られている。しかし、この方法では抗菌剤が樹脂中に埋まるため、手袋繊維のマトリックス内部に付着した汗に増殖する細菌を死滅させるほどの実用的な抗菌効果を発揮することができない。結局現状では作業用手袋においては効果的な且つ実用的な抗菌防臭機能を有する手袋はない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、塩化ビニール、シリコンゴム、合成ゴム、天然ゴム、ウレタンエラストマー等の高分子樹脂で表面加工を施した通気性の悪い手袋は悪臭の発生を抑えるため使用後にはこまめに洗濯するしか方法がなかった。しかし実際の作業現場などではなかなかこの様にはできない。この発明が解決しようとする課題は、通気性の悪い手袋であっても、また手袋の内部あるいは外部から栄養分を含む液を吸収しても、放置後に悪臭の発生しない強力な抗菌防臭機能を有する手袋の製造方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は通気性の悪い手袋および内部あるいは外部から栄養分を含む液を吸収する手袋の抗菌防臭加工の方法に関するものであるが、手袋だけに限られるものではない。本発明は上述した様な厳しい条件下で使用される手袋、靴下を始めとする各種繊維製品への応用も可能にするものである。

【0009】抗菌防臭機能を有する手袋製造の観点から、抗菌剤は耐洗濯性を有しかつ広い抗菌スペクトルを有するものが望ましい。この目的に沿うものとして硫化銅、ヨウ化銅、銀あるいは銅を担持させた無機系抗菌剤が適している。好ましくは硫化銅、銀ゼオライト、銀銅複合ゼオライトが望ましい。耐洗濯性、抗カビ性の観点からは硫化銅が好ましく、また耐洗濯性、抗菌性の観点からは銀銅複合ゼオライトが好ましい。以上の中でも特に硫化銅と銀銅複合ゼオライトの混合物が特に好ましい。

【0010】ここで使用する無機抗菌剤の粒子径は一般に平均粒子径が1~20μmと非常に微細なため、水中に分散させただけでも無機抗菌剤は繊維マトリックスの間隙中に容易に入り、脱落しにくい。しかし、さらに耐洗濯性能を向上させるためには繊維と抗菌剤とを接着す

る樹脂バインダー成分を添加すればよい。高分子樹脂であればなんでもよいが、一般的にはポリビニールアルコール樹脂、ナイロン樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂等の接着剤に抗菌剤を分散させ手袋に固着することでもできる。しかしこれらのバインダー樹脂で手袋に抗菌剤粉末を固着させることは容易にできるが、抗菌効果が十分に発揮されないし、通気性が低下し、風合いが硬化する。

【0011】本発明は水あるいは溶媒に難溶性の銀およびまたは銅化合物からなる抗菌性金属化合物粉末とポリエステル系あるいはポリエチレン系の低融点熱可塑性合成樹脂粉末を抗菌性金属化合物の5重量パーセント以上、望ましくは10～20重量パーセント添加し、懸濁させる。これに糸で編み上げただけの状態の手袋あるいは布で縫製しただけの状態の手袋（以下これらを総称して原手という）を浸漬して繊維マトリックス内部にこの懸濁物を十分に吸蔵させる。この低融点熱可塑性合成樹脂の形状は顆粒状、フレーク状よりも微粒子状、短繊維状のほうが繊維マトリックス中に入り易く脱落しにくい。最終製品の通気性、風合いの点からも好ましい。次にこれを脱水して余分の懸濁液を除く。水系の場合、綿製品では大体30重量パーセント程度の含水率を示し、ナイロン等の化学合成繊維製品では大体10～15重量パーセント程度の含水率を示す。最後に低融点熱可塑性合成樹脂の軟化点以上の温度で加熱乾燥して抗菌剤を繊維組織に固着させる。なおこの時低融点熱可塑性合成樹脂粉末を抗菌剤に対して30重量パーセント以上添加すると、当然のことながら耐洗濯性は向上するが繊維製品の風合いは硬くなり、好ましくない。

【0012】綿糸（30番手単糸）で構成されたメリヤス生地原手の場合、家庭用洗濯機で3分間遠心脱水処理をすると含水率が約30～33重量パーセントになる。通常の1ミリメートル厚のメリヤス生地原手であれば抗菌剤濃度が0.33重量パーセントの懸濁液に含浸させれば熱処理後は抗菌剤の濃度が0.3g/m²のものを得ることができる。一般に強力な抗菌力が要求される作業用手袋の場合では、その抗菌剤の固着量は硫化銅では1.0g/m²以上、銀銅複合ゼオライトでは0.3g/m²以上で望ましい抗菌防臭効果が発揮される。

【0013】含浸法以外の加工方法としてはけ塗り加工法、スプレー加工法、ローラー加工法などがある。これらの加工方法は前述の懸濁液を原手上に塗布することではおなじであるが、ローラー加工法が原手生地に圧力がかかり、抗菌性金属化合物の懸濁液が繊維マトリ

ックスの中に効果的に行き渡るので好ましい加工方法である。

【0014】

【作用】本発明により製造された抗菌防臭性手袋は汗を吸収しても、手袋繊維マトリックス中に効果的に固着された抗菌剤の作用により効果的にカビや細菌を死滅させることができる。その結果、手袋内部の悪臭の発生を抑えることができる。

【0015】以下本発明を実施例により説明する。

【0016】

【実施例1】塩化ビニール樹脂加工の抗菌防臭性手袋の製造

硫化銅粉末（試薬特級品）、銀ゼオライト（シナネンニューセラミック製ゼオミックAG10N；銀2.5重量%担持A型ゼオライト）、銀銅複合ゼオライト（シナネンニューセラミック製ゼオミックAC10N；銀3重量%、銅5重量%担持A型ゼオライト）をそれぞれ単独あるいは併用して抗菌剤として使用し、塩化ビニール樹脂加工の抗菌防臭性手袋の製造に用いた。

【0017】低融点熱可塑性樹脂として低融点熱可塑性ポリエステル繊維（ユニチカ製メルティ；軟化融着温度は110℃）を1mmに切断したものを各抗菌剤重量に対してそれぞれ3%、5%、10%、20%、30%混合した。続いて家庭用電気洗濯機に水14リッターを入れ、次にこの混合物をそれぞれ所定の量投入し5分間混合した。続いて綿糸（30番手単糸）で構成されたメリヤス生地原手20双（40g/双）を投入し、更に15分間攪はんした。その後繊維マトリックスの内部にこの混合液を吸蔵した原手を3分間遠心脱水し、陰干した。

【0018】この後、従来の製造工程に従って金属アルミニウム製の手型にこの原手をかぶせ、塩化ビニール樹脂溶液（塩化ビニール20%、ジオクチルフタレート80%）に浸漬して、その原手表面を樹脂コーティングした。乾燥工程は200℃、2分間処理した。この様に塩化ビニール樹脂加工の抗菌防臭性手袋を作った。

【0019】この手袋の甲部から2.5cm角の試料を切りとり、磁性ルツボに入れて電気炉中で灰化し、さらに残さを希硝酸溶液に溶解させ、試料液中の銀濃度および銅濃度を原子吸光度法により求めた。この分析値から計算により単位面積あたりの抗菌剤濃度を求めた。以上の結果を表1に示す。

【0020】

【表1】

試料 No	抗菌剤		熱融着繊維		手袋生地の 抗菌剤濃度 [g/m ²]
	種類	使用量 [g]	使用量 [g]	混合比 [-]	
1	硫化銅	200	6	3	0.94
2	硫化銅	200	10	5	1.05
3	硫化銅	200	20	10	1.09
4	硫化銅	200	40	20	1.13
5	硫化銅	200	60	30	1.12
6	硫化銅	100	10	10	0.52
7	硫化銅	50	5	10	0.28
8	AC10N	100	10	10	0.59
9	AC10N	50	5	10	0.30
10	AC10N	30	3	10	0.19
11	AG10N	200	20	10	1.24
12	AG10N	100	10	10	0.62
13	硫化銅+	20	5	10	0.31
	AC10N	30			
14	硫化銅+	20	5	10	0.33
	AG10N	30			

(注1) 上記抗菌剤はそれぞれ水14リッターに混合された。

(注2) 混合比は抗菌剤重量を100とした時の低融点熱可塑性合成樹脂重量の比を表す。

【0021】

【実施例2】 抗菌防臭性手袋の製造（比較例）

実施例1で使用した溶融塩化ビニール樹脂溶液500g 40
に実施例1で使用した硫化銅と銀銅複合ゼオライトをそれぞれ所定の量投入して均一混合し、抗菌剤を混合した抗菌性塩化ビニール樹脂液を作った。次に従来の製造工程に従って綿糸（30番単糸）で構成されたメリヤス生

地原手に樹脂加工を施して、抗菌性塩化ビニール樹脂加工された抗菌防臭性手袋を作った。また塩化ビニール樹脂加工しただけの従来の手袋も比較用サンプルとして作った。この結果を表2に示す。

【0022】

【表2】

試料 No	抗菌剤		塩化ビニル樹脂		手袋生地の 抗菌剤濃度 [g/m ²]
	種類	使用量 [g]	使用量 [g]	混合比 [-]	
15	硫化銅	5	500	1	10.7
16	AC10N	5	500	1	10.2
17	硫化銅+	5	500	2	19.6
	AC10N	5			
18	-	0	500	0	0

(注1) 混合比は塩化ビニル樹脂重量を100とした時の抗菌剤重量の比を表す。

(注2) No18は抗菌処理していない通常の塩化ビニル樹脂加工手袋を示す。

【0023】

【実施例3】 水産物加工用途の抗菌防臭性手袋の製造
ヨウ化銅粉末（試薬特級品）、銀ゼオライト、銀銅複合
ゼオライトをそれぞれ単独あるいは併用し、水産物加工時
に使用される抗菌防臭性手袋の製造に用いた。低融点熱
可塑性樹脂粉末として低融点熱可塑性ポリエステル繊維
（ユニチカ製メルティ；軟化融着温度は110℃）1m
mに切断したものを使用した。それぞれの抗菌剤とこの
低融点熱可塑性樹脂粉末を混合し、エタノール1リットル*

*一に投入分散させた。続いて綿糸（20番手双糸）構成
の編み原手を内面が表になるように裏返し、この面にハ
ケで抗菌剤混合液を塗布した。乾燥工程は120℃、3
0分間の処理条件にて行った。この様にして水産物加工
用途の抗菌防臭性手袋を作った。以上の結果を表3に示
す。

【0024】

【表3】

試料 No	抗菌剤		熱融着繊維		手袋生地 の 抗菌剤濃度 [g/m ²]
	種類	使用量 [g]	使用量 [g]	混合比 [-]	
19	ヨウ化銅	40	2	5	1.46
20	ヨウ化銅	20	2	10	0.80
21	ヨウ化銅	10	1	10	0.35
22	AC10N	10	1	10	0.41

(注1) 上記抗菌剤はそれぞれエチルアルコール1リットルに混合された。

(注2) 混合比は抗菌剤重量を100とした時の低融点熱可塑性合成樹脂重量の
比を表す。

【0025】

50 【実施例4】 手袋の抗菌性能の評価

(6)

特開平6-136603

9

実施例1～3の手袋の甲の中央部を2.5cm角に切りとり抗菌試験用試料とした。この試料片の手袋内側面を上にして滅菌シャーレ中央に置いた。肉エキスブイヨン培地にて24時間静置培養した黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus* IFO 3060) 菌液をリン酸緩衝溶液にて1000倍に希釈し、それから1mlを採取し、この試料片の繊維面上に万遍なく小滴を滴下した。その後シャーレの蓋をしてインキュベーター中で38℃で24時間培養した。24時間後にリン酸緩衝液30mlを加え振とうした後1mlを採取し、SCDLP寒天培地を用い混釈平板培養法により生残菌数を測定した。この分析結果を表4に示す。

【0026】

【表4】

その1

試料 No	細菌数 [個/ml]
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	1.1×10^3
7	8.7×10^3
8	0
9	0
10	2.5×10^2

10
その2

試料 No	細菌数 [個/ml]
11	0
12	3.8×10^3
13	0
14	4.1×10^2

その3

試料 No	細菌数 [個/ml]
15	1.1×10^4
16	3.1×10^2
17	6.3×10^3
18	1.7×10^4

その4

試料 No	細菌数 [個/ml]
19	0
20	0
21	7.5×10^2
22	0

【0027】

【実施例5】 手袋の官能試験による抗菌性能の評価

50 (1)

11

実施例1と実施例2で試作した抗菌防臭性手袋の実用上の抗菌防臭効果を評価するために、それぞれの手袋を各5双ずつ複数の建築作業現場でできるだけ同一条件下になるように毎日使用し、一週間後に手袋の内部の空気をおいて官能試験を実施した。この試験結果を表5に示す。

【0028】

【表5】

その1

試料 No	官能試験による 臭いの有無
1	無臭
2	無臭
3	無臭
4	無臭
5	無臭
6	少し悪臭を感じる
7	はっきりと悪臭を感じる
8	無臭
9	無臭
10	少し悪臭を感じる

その2

12

試料 No	官能試験による 臭いの有無
11	無臭
12	はっきりと悪臭を感じる
13	無臭
14	少し悪臭を感じる
15	激しい悪臭を感じる
16	はっきりと悪臭を感じる
17	はっきりと悪臭を感じる
18	激しい悪臭を感じる

【0029】さらに実施例5で使用した手袋を温度25℃、湿度85～90%のインキュベーター中に静置しておき、2週間後に内面の繊維表面に生えたカビの有無を比較した。この結果を表6に示す。

30 【0030】

【表6】

13
その 1

試料 N o	目視検査による カビ発生の有無
1	発育は認められない
2	発育は認められない
3	発育は認められない
4	発育は認められない
5	発育は認められない
6	全面積の 10 % 以下発育
7	全面積の 30 % 以下発育
8	発育は認められない
9	全面積の 30 % 以上発育
10	全面に発育

その 2

試料 N o	目視検査による カビ発生の有無
11	全面積の 10 % 以下発育
12	全面積の 30 % 以下発育
13	全面積の 30 % 以上発育
14	全面積の 30 % 以上発育
15	全面に発育
16	全面に発育
17	全面に発育
18	全面に発育

(8)

特開平6-136603

14

【0031】

【実施例6】 手袋の官能試験による抗菌性能の評価
(2)

実施例3で試作した抗菌防臭性手袋の実用上の抗菌防臭効果を評価するために、それぞれの手袋を各5双ずつ魚市場の魚解体作業現場でできるだけ同一条件下になるように12時間使用し、一夜放置した後に手袋の内部の空気をにおいて官能試験を実施した。その試験結果を表7に示す。

10 【0032】

【表7】

試料 N o	官能試験による 臭いの有無
19	無臭
20	少し魚臭を感じる
21	魚臭と悪臭を感じる
22	無臭

20

【0033】

【発明の効果】本発明により製造された抗菌防臭性手袋は、内部に汗をかきやすい樹脂加工された通気性の悪い手袋であっても、あるいは外部から栄養液が染み込む様な場所で使用する手袋であっても、手袋繊維マトリックス中に効果的に固着された抗菌剤の作用によりカビや細菌を死滅させることができる。その結果手袋内部の悪臭の発生を抑えることができる。本発明は手袋を始めとする各種繊維製品の抗菌防臭加工にも利用できる。

30

40

50

(9)

特開平6-136603

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

D 0 6 M 11/42
23/08

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

7199-3B

D 0 6 M 21/00

C

7199-3B

B

7199-3B

11/12

7199-3B

21/00

C